

Searching PAJ

1/1 ページ

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-100900

(43)Date of publication of application : 02.04.1992

(51)Int.Cl.

C11D 17/00  
A01N 25/16  
A61K 7/50

(21)Application number : 02-218677

(71)Applicant : POLA CHEM IND INC

(22)Date of filing : 20.08.1990

(72)Inventor : IWASAKI YASUO  
AOKI MINORU  
NAGANO KAORU  
NAGASAKA SHIGEAKI

## (54) COMPOSITE SOLID MATERIAL AND PRODUCTION THEREOF

## (57)Abstract:

PURPOSE: To enable a rapid diffusion of active ingredient into water by bonding together a non-foaming molded product and a water-soluble or water-disintegrable foaming molded product.

CONSTITUTION: A non-foaming molded product 1 having an apparent specific gravity of 1 or below is prep'd. by forming an org. substance which is solid at ordinary temp. (e.g. polyethylene glycol having an average mol.wt. of 4,000-6,000) and/or an inorg. powdery material having an abs. specific gravity of 1 or above (e.g. TiO<sub>2</sub>) into particles (0.01 $\mu$  to 2mm) or granules (50 $\mu$  to 5mm) and then punching, fusion-molding or press-molding the powders or granules. Separately a foaming powdery molded material 2 having an apparent specific gravity of 1 or above is prep'd. by packing a powdery mixture consisting of 8-30wt.% water-soluble or water-disintegrable carbonate or hydrogen carbonate which is solid at ordinary temp. (e.g. NaHCO<sub>3</sub>) and an org. acid or an inorg. weak acid (e.g. citric acid), into the cavity and press-molding the mixture under a pressure of 200 to 1.5  $\times$  10<sup>3</sup>kg/cm<sup>2</sup>. Then, the molded products 1 and 2 are bonded together.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

<http://www19.ipdl.ncpi.go.jp/PA1/result/detail/main/wAAA1DagqMDA404100900...> 2007/01/15

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-100900

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)4月2日

C 11 D 17/00  
A 01 N 25/16  
A 61 K 7/507614-4H  
6742-4H  
7252-4C

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全9頁)

⑮ 発明の名称 複合固形物及びその製造方法

⑯ 特 願 平2-218677

⑰ 出 願 平2(1990)8月20日

⑱ 発 明 者	岩 崎 泰 夫	静岡県静岡市弥生町648番地	ボーラ化成工業株式会社内
⑱ 発 明 者	青 木 稔	静岡県静岡市弥生町648番地	ボーラ化成工業株式会社内
⑱ 発 明 者	長 野 薫	静岡県静岡市弥生町648番地	ボーラ化成工業株式会社内
⑱ 発 明 者	長 坂 茂 明	静岡県静岡市弥生町648番地	ボーラ化成工業株式会社内
⑱ 出 願 人	ボーラ化成工業株式会 社	静岡県静岡市弥生町648番地	
⑱ 代 理 人	弁理士 佐藤 宗徳	外2名	

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

複合固形物及びその製造方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 非発泡性成形部と発泡性の粉体成形部とが接合していて、両者はいずれも水溶性又は水崩性であり、少なくとも両者いずれかには必要な有効成分を含み、両者を合わせた全体的な見掛け上の比重は1未満である複合固形物。

(2) 非発泡性成形部の見掛け比重は1より小さく、発泡性の粉体成形部の見掛け比重は1より大きい請求項1に記載の複合固形物。

(3) 水溶性又は水崩性の発泡性の粉体成形部と、

その粉体成形部を接合し、その粉体成形部を水中内に保持しながら水面に浮遊可能な箱体とを含み、

その箱体と発泡性の粉体成形部との少なくともいずれかには水中に放散可能に有効成分を含んでいる複合固形物。

(4) 発泡性の粉体成形部は、常温で固体の炭酸水素塩及び/又は炭酸塩、また更に、常温で固体の有機酸及び/又は無機弱酸、このような塩と酸とからなる発泡性成分を含んでいる請求項1〜3のいずれかに記載の複合固形物。

(5) 非発泡性成形部と発泡性の粉体成形部とは、水溶性高分子化合物層を挟んで接合している請求項1〜4のいずれかに記載の複合固形物。

(6) 非発泡性成形部を成形する工程Aと発泡性の粉体成形部を成形する工程Bと、更に、得られた非発泡性成形部と発泡性の粉体成形部とを接合する工程Cとを含み、

見掛け全体比重を1未満とし、

上記の工程Aと工程Bとの2つの工程の内少なくとも一方には得ようとしている成形部中に有効成分を含有させる工程があり、

しかも、非発泡性成形部を成形する工程Aは、常温で固体の水溶性有機化合物、及び/又は、無機粉体を、所定形状の成形物に型抜き成形する工程、溶融成形する工程、所定圧力でプレス成形す

## 特開平4-100900(2)

る工程の3工程のうちの少なくともいずれかの工程であり、

一方、発泡性成形物を成形する工程Bは、常温で固体の炭酸水素塩及び/又は炭酸塩、また更に常温で固体の有機酸及び/又は無機弱酸、このような塩と酸とからなる発泡性成分を含む粉体混合物を特定の圧力でプレス成形する工程である複合固形物の製造方法。

(7) 熔融成形する工程は、攪拌機で攪拌しながら多数の気泡を内包させ、得られる非発泡性成形部の見掛け比重を0.5~0.9に調整しながら行う請求項6に記載の複合固形物の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、複合固形物及びその製造方法に関し、更に詳しくは、槽内の水面に浮かべて必要成分を溶解させる複合固形物及びその製造方法に関する。

〔従来の技術〕

従来、複合固形物として各種の発泡性剤が知られている。

比重が1より大きく、水中に沈んだ状態で水と反応して炭酸ガスを発生し、配合してある有効成分を水中に溶出する。

ここで有効成分が水中全体に拡がるのには単に濃度勾配による拡散現象による。

したがって、浴用剤などは入浴時に攪拌すれば良いが、風呂水浄化剤、プール水殺菌剤、トイレ洗浄剤等は大容量の水中で使用する場合、自然拡散にだけ頼る従来法では時間がかかり、薬用効果が充分発揮されない。

本発明は、このような従来の問題点を解消するため、水に投下後、速やかに容積全体の水に配合成分がゆきわたる複合固形物及び、そのような複合固形物の製造方法を提供することを技術的課題とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記のような課題を解決するため、本発明の第1の複合固形物は、非発泡性成形部と発泡性の粉体成形部とが接合していて、両者はいずれも水溶性又は水崩性であり、少なくとも両者いずれかに

例えば、そのような発泡性剤の例として、有効な薬用成分と、その外に炭酸塩、炭酸水素塩、有機酸成分などを含んだ浴用、風呂水浄化用あるいはプール水殺菌用の発泡性剤が知られている。含有している薬用成分としては、例えば浴用発泡性剤の場合、トウキ乾燥エキスなどの薬用植物の乾燥エキスが挙げられる。そのほか、有効な薬用成分以外の必要成分としては、例えば、炭酸塩、炭酸水素塩、有機酸成分、その他が挙げられる。製造に際してはこれらの成分を混合して粉末にし、その粉末混合物を打錠又は造粒して行っている。

上記のような発泡性剤は、水又は湯に投入するとその中の成分が反応しあい、炭酸ガスを発生させながら速やかに溶解し薬用成分を放散する。

そのため、特に浴用発泡性剤に用いると、含有している有効薬用成分の薬効のほかに、発泡した炭酸ガスが血行を促進させるという効果もあって喜ばれている。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところで、従来の複合固形物はいずれも見掛け

は必要な有効成分を含み、両者を合わせた全体的な見掛け上の比重は1未満である。

本発明の第2の複合固形物は、水溶性又は水崩性の発泡性の粉体成形部と、その粉体成形部を接合し、その粉体成形部を水中内で保持しながら水面に浮遊可能な箱体とを含み、その箱体と発泡性の粉体成形部との少なくともいずれかには水中に放散可能に有効成分を含んでいる。

本発明の複合固形物の製造方法は、非発泡性成形部を成形する工程Aと発泡性の粉体成形部を成形する工程Bと、更に、得られた非発泡性成形部と発泡性の粉体成形部とを接合する工程Cとを含み、見掛け全体比重を1未満とし、上記の工程Aと工程Bとの2つの工程の内少なくとも一方には得ようとしている成形部中に有効成分を含有させる工程があり、しかも、非発泡性成形物を成形する工程Aは、常温で固体の水溶性有機化合物、及び/又は、無機粉体を、所定形状の成形物に型抜き成形する工程、熔融成形する工程、所定圧力でプレス成形する工程の3工程のうちの少なくとも

## 特開平4-100900(3)

いずれかの工程であり、一方、発泡性成形物を成形する工程Bは、常温で固体の炭酸水素塩及び／又は炭酸塩、また更に、常温で固体の有機酸及び／又は無機弱酸、このような塩と酸とからなる発泡性成分を含む粉体混合物を特定の圧力でプレス成形する工程である。

工程Aの溶融成形する工程は、攪拌機で攪拌しながら多数の気泡を内包させ、得られる非発泡性成形物の見掛け比重を0.5～0.8に調整しながら行うとよい。

## 〔作用〕

本発明の複合固形物は、上記の構成でなる複合固形物であるから、水面に浮かび、かつ、水と反応して全体が溶けると同時に、常温で固体の炭酸水素塩及び／又は炭酸塩、また更に、常温で固体の有機酸及び／又は無機弱酸、このような塩と酸とを含む成形物は炭酸ガスを発生する時、成形物に推進力を与え、水面を浮遊する。

通常、発泡成形物の発泡によるガスが、発泡成形物の一部をいったんわずかにでも崩すと、発泡

成形物はそれを契機に大きく崩れ始め、崩れてへこんだ部分にガスが集中して一定方向に更に推進力がつき、水面に有効成分が広く均一に拡散していく。

この時間成形物に配合した有効成分が容器中の水全体に拡がり、外力で攪拌しなくても、より均一に拡散することが出来る。

以下、本発明を更に詳しく説明する。

## ＜複合固形物＞

本発明の複合固形物は、通常、入浴剤、洗剤あるいは殺菌剤などに好ましく用いられる。ただし、その用途はこれらに限らない。

本発明の第1の複合固形物は第1図のように、A部である非発泡性成形部と、B部である発泡性の粉体成形部との2つの部分からなる。

A部である非発泡性成形部は、通常、常温で固体の水溶性有機化合物、及び／又は、無機粉体を主成分にしている。

複合固形物のA部が水溶性有機化合物で出来ている場合、その成形物中に空気または窒素、炭酸

ガス等の不活性ガスを分散させてあるとよい。ガスを分散させると見かけ比重は1未満、条件によれば0.95以下、更に0.8～0.5になって好ましい。

比重調整は、製造時に攪拌によって空気などを混合して行うとよい。

A部の主成分として其比重が1以上の無機粉体を用いる場合、非発泡性成形部の成形前にあらかじめ微粒子化処理及び／又は顆粒化処理を行うと、A部の見掛け比重を1未満にできて好ましい。また、顆粒化処理に際しては前記水溶性有機化合物を結合剤として用いると好ましい。

複合固形物を構成するB部、すなわち発泡性の粉体成形部は発泡成分を含んでいる。

なお、このようなB部の比重は1.06～1.07であるとい、特にA部の比重が1未満でB部の比重がこの範囲にあると、発泡作用が水中で生じ、水面を浮遊する複合固形物に強い推進力がついて特に好ましい。

B部は製造時例えばヘンシェル機などで混合し、その断比重を1.06～1.07に調整するとよい。

A部とB部との両者は接合している。両者は、水溶性の高分子化合物でなる接着層C部を介して接着し合っているともよい。また、A部とB部との少なくとも一方が他方に対し融着しているともよい。両者が機械的に凹凸嵌合し合っているともよい。両者の接合形態は特に問題にならない。

本発明の複合固形物全体の見掛け比重は1未満である。好ましくは1未満で0.6以上、更に好ましくは0.95～0.7が望ましい。比重が1以上であると水中に投入した当初から沈没してよくない。A部とB部との重量比は、A部:B部で1:1～2:1が好ましい。

A部とB部とが接合している複合固形物の側面には、第2図に示すように傾斜を設けていたり、あるいは重心に対してB部を一方に偏らせてあると炭酸ガスの噴出する方向を制御できる。この場合には複合固形物が水面で回転あるいは旋回しながら移動するようになり、その結果、複合固形物を構成している各成分が自動的に水中に広く均一に拡散するようになって特に好ましい。また視覚

## 特開平4-100900(4)

的効果を高めて好ましい。

＜成分＞

このような本発明の複合固形物のA部 B部は具体的には、例えば次のような成分を主成分にしていると好ましい。

A部の主成分は常温で固体の水溶性有機化合物若しくは、無機粉体、又は、その両者である。

A部の主成分として好ましく用いることのできる有機化合物としては、例えばポリエチレングリコール、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレングリコール、ソルビトール、マンニトール、シロ糖、ブドウ糖等の多価アルコール類、デンプン、アラビアゴム、アルギン酸ナトリウム、カルボキシビニルポリマー、メチルセルロース、デキストリン等の水溶性高分子、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレン（15モル以上）脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン（15モル以上）フィトステロール、ポリオキシエチレン（20モル以上）アルキルフェニルエー

テル、ポリオキシニチレン（50モル以上）硬化ヒマシ油、N-アシルメチルタウリン塩等の界面活性剤、クエン酸、コハク酸、酒石酸等の有機酸、その他、γ-アスコルビン酸、コリン、イノシトール、リボフラビン等のビタミン類、染料、天然色素などが挙げられる。また、酵素も用いることができる。これら水溶性有機化合物は、成形物が水面で崩壊した際、水面に浮くことなく溶解するため好ましい。

無機粉体としては、真比重が1以上のもので、具体的には硫酸、酸化チタン、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、酸化鉄、酸化クロム、無水ケイ酸等の無機酸化物、炭酸ナトリウム、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、ケイ酸マグネシウム、硫酸カルシウム、塩化ナトリウム等の無機塩、タルク、カオリン、ペントナイト、カラムシ、マイカ等の複合酸化物などが挙げられる。これら無機粉体は成形物が水面で崩壊した際、粉体が水面に浮くことなく溶解及至は沈殿するため好ましい。

これらは単独で用いられてもよく、また組み合

わせられて用いられてもよい。その中でも、ポリエチレングリコール（平均分子量4000～6000）、ポリオキシエチレン（20モル以上）ポリオキシプロピレングリコール、ポリオキシエチレン（10モル以上）アルキルエーテル、ポリオキシエチレン（15モル以上）ポリオキシプロピレンアルキルエーテル、N-アシルメチルタウリン塩が好ましく、特にポリエチレングリコールが好ましい。

複合固形物を構成するB部、すなわち発泡性の粉体成形部は発泡成分を含んでいる。

B部が含まれている発泡成分は塩と酸とからなる。発泡成分を構成する塩としては、常温で固体の炭酸水素塩若しくは炭酸塩又はその両者を挙げることができる。発泡成分を構成する酸は、常温で固体の有機酸若しくは無機弱酸又はその両者を挙げることができる。

本発明で用いることのできる有機酸としては、具体的には例えばコハク酸、クエン酸、酒石酸、フマル酸、乳酸、リンゴ酸などを挙げることができる。常温で固体の弱酸としては例えばリン酸水

素ナトリウムなどを挙げることができる。これらは単独で用いてもよく、また、組み合わせて用いてもよい。その中でもクエン酸が特に好ましい。

また、本発明でこのような酸とともに発泡成分を構成する炭酸水素塩は、常温で固体であって、具体的には炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウム、その他のリチウムを除くアルカリ金属塩、及び炭酸水素アンモニウムを数えることができる。これらは単独で用いてもよく、また、組み合わせて用いてもよい。その中でも炭酸水素ナトリウムが特に好ましい。

更に、炭酸水素塩と常温で固体の有機酸などに加え、炭酸塩も含めて発泡成分全体を構成していてもよい。発泡成分構成物質の1つに炭酸塩を加えると、炭酸水素塩の自然分解による炭酸ガスの発生を抑制し、長期保存が可能になって好ましい。発泡成分として含めると好ましい炭酸塩としては、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸アンモニウムなどを挙げることができるが、その中でも炭酸ナトリウムが特に好ましい。

## 特開平4-100900(5)

上記のような化合物で構成される発泡成分中の各構成物質の割合は、発泡成分の全体に対し、有機酸若しくは無機弱酸、両方を用いる場合にはその両方の合計の割合が20～60重量%であると好ましい。その内、炭酸水素塩の割合は8～30重量%であるとよい。炭酸塩の含有割合は好ましくは5～30重量%がよい。

本発明では、このような成分でなるA部、B部のいずれか一方又は両者に、用途に応じた有効成分を含んでいる。

例えば用途が入浴剤である場合、A部若しくはB部又はその両者に、例えば次のような入浴薬用成分を適宜に振り分けて含めてあるとよい。

このような本発明で用いることのできる入浴薬用成分としては、薬草（生薬、ハーブ）エキス、海藻エキス、酵素（リパーゼ、プロテアーゼ等）、硫黄などがあり、例えば薬草エキスとしては、トウキ、テンジ、センキュウ、シャクナゲ、ジオウ、カンゾウ、ハトムギ、ブクリョウ、ボタンビ、ビャクジュツ、ビャクシ、オウバク、オウゴン、ト

ウフウトチノミ、ゴウフウ、タイソウ、ウスベニアオイ、ハマメリス、アルニカ、キンセンカ、セイヨウニワトコバ、セイヨウトゲリソウ、シャゼンシ、ゲンノショウコなどの抽出エキスを挙げられる。これらの抽出エキスは乾燥したものを用いるのが好ましいが、少量ならば抽出液の形で用いることもできる。これらは、単独で用いてもよく、組み合わせ用いてもよい。

また、香料、炭化水素、脂肪酸、ロウ等の油分、エタノール、プロパノール等のアルコール類、グリセリン、1,3-ブチレングリコール、ポリエチレングリコール、ソルビトール等の液状多価アルコール類、その他防腐剤、殺菌剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、着色剤、糖類、アミノ酸、ヒアルロン酸ナトリウム、カラメル、シクロデキストリンなどを有効成分として含めても好ましい。

特に、香料や着色剤などを含めると、入浴時の雰囲気改善にもなって好ましい。

例えば、酵素、硫黄などは常温で固体の水溶性有機化合物、あるいは無機粉体であって、A部の

主成分として好ましく用いることが出来る一方、薬用成分としても活用することもできて好ましい。

用途がプール用あるいはトイレ用などの洗浄剤である場合、例えば有効成分として殺菌剤や抗菌剤を含めるとよい。

本発明の複合固形物が浴用あるいはプール用洗浄剤の場合、有効成分として、例えば次のような物質がA部若しくはB部又はその両者に適宜に振り分けてあるとよい。

そのような薬用成分としては、例えば、過酸化ナトリウム、さらし粉、パラヒドロキシ安息香酸エステル類、アルキルジメチルベンジルアンモニウム塩、サリチル酸、塩化ベンゼトニウム、グルコン酸クロロヘキシジン、ヘキサクロロフェンなどの殺菌剤、抗菌剤を挙げることができる。

また、例えば、本発明に係る複合固形物を洗浄発泡性剤として用いる場合、有効成分として、例えば界面活性剤を含めると好ましい。

このような場合の界面活性剤としては、具体的には、例えばアルキルスルホン酸ナトリウムのよ

うなアルキルスルホン酸アルカリ金属塩、 $\alpha$ -オレフィンスルホン酸ナトリウムのようなオレフィンスルホン酸アルカリ金属塩、アルキル硫酸アルカリ金属塩、アシルアミノ酸アルカリ金属塩、脂肪酸石けんなどを挙げることができる。これらは単独もしくは組み合わせられて用いられる。その中でもアルキルスルホン酸アルカリ塩、特にアルキルスルホン酸ナトリウム、あるいは $\alpha$ -オレフィンスルホン酸ナトリウムが好ましい。

以下、A部、B部の成分例を第1表に重量%で例示する。

（以下、余白）

特開平4-100900(6)

第 1 表

A部分		B部分		C部分	
物質名	配合率	物質名	配合率	物質名	
ポリビニルアルコール 水溶性高分子化合物	60~90 (53)	炭酸ナトリウム	8~20 (10)	水溶性 高分子化合物	適量
ポリビニルアルコール ポリビニルアルコール 多価アルコール	4 (2~12)	重炭酸ナトリウム	8~20 (30)		
ポリビニルアルコール 水溶性/不溶性	5 (0.1~1.0)	ソルゲル	30~50 (40)		
ナフテン 界面活性剤	0.5 (1.0~5.0)	ポリビニルアルコール 水溶性高分子化合物	0~30 (20)		
香料	3.0	溶剤	微量		
色素	微量	香料	微量		
水	1.0	色素	微量		

ただし、括弧内は最適値である。

本発明の第2の複合固形物は、箱体と、水溶性又は水崩性の発泡性の粉体成形部とが接合している。

放散して行くように形成してあってもよく、非水溶・非水崩性の物質で作った箱体の中に積載してあって、箱体の底部に設けられた小孔から放散していくようになっていてもよい。

また、第1の複合固形物の説明中にA部の構成物質として上記してある水溶性あるいは水崩性の物質によって箱体を形成してあって、しかも有効成分をその箱体構成素材成分の一つとして含有してあってもよい。

#### <製造方法>

本発明の上記の第1の複合固形物は、例えば次のような方法で製造されるとよい。

第1の複合固形物のA部とB部の形成はそれぞれ別々に行うとよい。

なお、A部の成形工程、又は、B部の成形工程中いずれかには、必ず成分中に入浴薬成分、あるいは香料などの有効成分を混入させる工程が入る。

A部の成形工程であるA工程、又は、B部の成形工程であるB工程中に有効成分を混入させる工

程が入ることを前提とした上で、A部の成形方法について説明する。

発泡性の粉体成形部と接合している箱体の構成成分の真比重は1以上でもよく、1未満でもよい。その箱体は発泡性の粉体成形部を水中内で保持したまま水面に浮いていられればよい。例えば、内部は空洞の密閉体でもよく、上部開口の船型に形成されていてもよい。形状は問題にならない。しかも、発泡性の粉体成形部は箱体の外装として底部に接合してあるとよい。

また、接合方法や接合形態も特に問題にならない。

箱体構成成分は水溶性でもよく非水溶・非水崩性でもよい。

発泡性の粉体成形部の構成成分は、上記の第1の複合固形物の説明中に記載の各種成分で形成しであるとよい。

なお、この第2の複合固形物は、第1の複合固形物の説明中で既に記載した有効成分と同様の有効成分を、実際の用途に応じて含んでいる。

有効成分は発泡性の粉体成形部内に含まれていて、発泡性の粉体成形部の溶解又は溶解につれて

程が入ることを前提とした上で、A部の成形方法について説明する。

A工程としては、型抜き成形法、溶融充填法、プレス成形法などを用いるとよい。

型抜き成形法または溶融充填法の場合には、前記水溶性有機化合物単独、又は、水溶性有機化合物と無機粉体との混合物を、場合により有機溶剤の存在下に、加熱溶解し、これに空気もしくは不活性ガスを吹き込み、攪拌、又は混練しながら、見掛け比重を0.5~0.9に調整する。

次いで、型抜き成形法の場合にあっては、溶融物を流延法等によりシート状に成形、冷却固化した後、予定形状を有する抜き型を用いて型抜きを行う。

また、溶融充填法の場合にあっては、溶融物を、予定形状を反転させて割設したキャビティ内に流し込み充填した後、冷却固化する。

一方、プレス成型法の場合には、水溶性有機化合物及び/又は無機粉体を予定形状を反転させて割設したキャビティ内に充填した後、所定圧力で

## 特開平4-100900(7)

プレス成型する。尚、プレス成型で行う場合には、成型を行う前に、予め熔融造粒法、噴霧造粒法、流動層造粒法、破砕造粒法、圧縮造粒法などにより、水溶性有機化合物については粒状化（ $0.01\mu\sim 2mm$ ）、更に必要ならば見かけ比重1以下、好ましくは $0.5\sim 0.9$ に顆粒化（ $50\mu\sim 5mm$ ）し、また無機粉体については見かけ比重1以下、好ましくは $0.5\sim 0.9$ に微細化（ $20\mu$ 以下、好ましくは $1\mu$ 以下）または顆粒化（ $50\mu\sim 5mm$ ）しておくことよい。

発泡性成形物を成形するB工程は次のように行うことよい。

例えば、常温で固体の炭酸水素塩、炭酸塩、粉末状の有機酸、無機酸などからなる発泡性成分、必要があればこれにその他の粉末剤も加えて混合する。その他の粉末剤としては、上記の水溶性有機化合物、あるいは、無機粉体などが挙げられる。混合順序は問題にならない。この粉末混合体を特定の量で取り出し、特定容積のキャビティ内に充填した後、全体をプレスする。

キャビティ内に充填する粉末混合体の重量は按

合する非発泡性成形部の重量と同重量 $\sim 0.5$ 倍重量とするとよい。

プレス力は、 $200\sim 1.5\times 10^3\text{Kg}/\text{cm}^2$ 、好ましくは $200\sim 1\times 10^3\text{Kg}/\text{cm}^2$ が望ましい。プレス力が $200\text{Kg}/\text{cm}^2$ 未満の場合には得られる発泡性の成形物が弱れやすくなって好ましくない。プレス力が $1.5\times 10^3\text{Kg}/\text{cm}^2$ を超えると得られた発泡性剤の硬度が高すぎて水に溶解し難くなり好ましくない。また、プレス機がエア洩れなどを起こすようになって事実上極めて困難である。また、この範囲でプレス成形すると、通常、得られる発泡性の粉体成形部の比重が $1.06\sim 1.07$ の最も好ましい範囲に入る。プレスプッシャー部と圧縮される外殻成分用粉末との間にポリプロピレンあるいはポリエチレン製フィルムなどを介挿することにより、フィルムがプレスプッシャー部と圧縮される外殻成分用粉末との間のはがれを容易にさせることができるので好ましい。

本発明では、このようにして得られたA部とB部とをC工程で接合する。例えば、水溶性の高分

子化合物に充分な量の水分を含ませて両接合面を接着させて乾燥させてもよい。

あるいは、A部を溶融法によって製造する場合、得られたA部が未硬化の段階でB部と接触させ、A部の硬化とともにB部を接合してもよい。

このような方法によると、通常、見掛け全体比重が1未満である複合図形物を得ることができる。

## 〔実施例〕

以下、本発明の実施例を説明する。

## &lt;実施例1&gt;

入溶剤を製造した。

第2表に示す成分をもってA部1を構成し、第3表に示す成分をもってB部2を構成した。

（以下、余白）

第2表 単位 重量%

成分名	比率
※リエチレン*リコ-B4000	80
※リオキシエチレン(8) -※リオキシ*ロビ*レン(55) -※リコ-B	7.5
ソダ*イウム*ラウリル*サルフェート	5
ステアリン酸	0.5
トウモロコシ*乾燥エキス	3
香料	3
1%色素液	1

第3表 単位 重量%

成分名	比率
炭酸ナトリウム	10
炭酸水素ナトリウム	30
コハク酸	40
※リエチレン*リコ-B6000	18
トウモロコシ*乾燥エキス	2
香料	微量
色素	微量

第2表の割合でなる組成物を混合し、約80℃に加熱溶融し、泡立てながら攪拌し、見かけ比重が0.85ぐらいになる時間で攪拌を止めた。

これをバラの花の外形を型どったゴム製のキャ



## 特開平4-100900(B)

第 4 表 単位 重量%

成分名	比率
ポリエチレン・リコ-84000	84
ポリオキシエチレン(160)	7.5
ポリオキシプロピレン(30)	
クローロド	
ソルビタール・リコ-84000	5
アルキルジメチルベンジルアンモニウム塩	0.5
香料	3
1%色素液	1

第 5 表 単位 重量%

成分名	比率
炭酸ナトリウム	10
炭酸水素ナトリウム	30
コハク酸	40
ポリエチレン・リコ-84000	18
トウモロコシデンプン	2
香料	微量
色素	微量

ビティ中に流し込み、未硬化段階のA部1を得た。

一方、第3表の記載の割合でなる組成物をヘンシェルミキサーで混合し、次いで秤量して円形のキャビティに入れ100kg/cm<sup>2</sup>の圧力でプレスし直径2cm、厚さ1cmのタブレットに成形し、B部2を得た。

次いで、先の未硬化のA部1に上記B部2をのせて両者を接合した。次いで、ゴムキャビティを水中で冷却し固化した後、ゴムキャビティを剥がし、第1図に示すような複合固形物を取り出した。

次いで、得られた複合固形物の周囲に線状の溝3を形成し、第2図、第3図に示すような複合固形物を得た。

これを約40℃の温湯に浮かべたところ、浴槽内を動きまわりながら約15分で崩壊した。

## &lt;実施例2&gt;

水洗槽の洗浄剤を形成した。

A部1の成分を第4表に、B部2の成分を第5表に示す。

泡立てたその組成物をしばらく放置して約50℃にまで冷やし、次いで、流延法で厚さ約10mmのシート状に成形した。

得られたシート状物が更に常温まで冷却した時点で直径2cmの円盤状に打ち抜いてA部1を得た。

一方、第5表の割合でなる組成物を混合し、ヘンシェルミキサーで混合し、次いで秤量し、円形のキャビティに入れ、200kg/cm<sup>2</sup>の圧力でプレスし、直径2cm、厚さ1cmのタブレット状のB部2を成形した。

A部1の円盤に接着剤として重量濃度50%のカルボキシメチルセルロース溶液を極微量塗布してC部4とし、その上にB部2を積層してA部1とB部2とを接合し第4図に示すような複合固形物を得た。

得られた複合固形物を水洗槽に投入すると水面に浮かみながら盛んに炭酸ガスを発生して動き回り、約10分で崩壊した。

殺菌剤のアルキルジメチルベンジルアンモニウム塩及びさらし粉が水洗槽内全体に広がり、従来

第4表の割合でなる組成物を混合し、約80℃に加熱溶解し、その温度で泡立てながら攪拌した。見かけ比重が0.8ぐらいになった時点で攪拌を終了させた。

の洗浄剤よりすみやかな殺菌効果が生じることが分かった。

## &lt;実施例3&gt;

第2表の割合でなる組成物を混合し、約80℃に加熱溶解し比重1.1の溶融体を得た。

得られた溶融体を、小型ボートを型どったゴム製のキャビティ中に流し込み、船型の箱体5を得た。

一方、実施例1に準じて実施例1のB部2を再度形成し、それを上記箱体5の船底の裏側で船尾近くに外装し、第5図に示すような複合固形物を得た。B部2と箱体5との接着剤には実施例2のカルボキシメチルセルロース溶液を用いた。

水温39度の浴槽に浮かべたところ、勢いよく水面を動き回りながら溶解し有効成分を浴槽中に拡散させた。

本実施例では、箱体が船型に形成してあるから、船型の構成素材が真比重1以上であっても有効に水に浮かべることができた。

〔発明の効果〕

特開平4-100900(9)

本発明の複合固形物は上記のような構成でなるから、水面に浮きながら、炭酸ガスを発生して推進しながら崩壊するので、配合した有効成分をすみやかに水中に拡散し、有効な効果を直ちに発揮する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は実施例1でA部とB部とを接合した複合固形物の側面図、第2図は実施例1で周囲にらせん状の溝を形成した複合固形物の側面図、第3図は実施例1で周囲に線状の溝を形成した複合固形物の底面図、第4図は実施例2の複合固形物の側面図、第5図は実施例3の複合固形物の見取り図である。

1・・・A部

2・・・B部

3・・・C部

特許出願人

代理人

ポーク化成工業株式会社

弁理士 佐藤 隆徳

同 遠山 勉

同 松倉 秀実

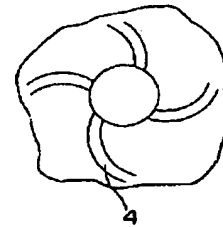
第1図



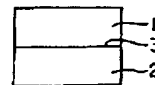
第2図



第3図



第4図



第5図

